A Wood-Frame Building Performance Fact Sheet

This house is protected from termites by borate, a wood-preserving chemical that is harmless to people yet effective against pests. All of the structural wood in this building has been treated with borate. Photo courtesy Timber Specialties Ltd.

Termites are small, pale insects that can eat cellulose: their food includes anything made of wood, paper or cotton. These little creatures have been around for millions of years, longer than humanity and certainly longer than humanity's buildings. We don't need to rid the planet of termites: by taking precautions, we can outwit them. What's required is that architects, builders and homeowners take care during design, construction and long-term maintenance of buildings.

Forintek Canada Corp.

CMHC SCHL

Canada

Think about termites before you start construction

Termites are found in many parts of the world with mild climates. If you're building in a termite zone, start by consulting local experts and the regional building code for guidance in termite design strategies.

The traditional approach in battling termites primarily relied on soil treatments — buildings were surrounded by a ring of land permeated with substances with long-term toxicity to termites. Over the last twenty years, however, a changing regulatory environment has moved "chemical insulation" from its place atop anti-termite strategies. Today, buildings can be protected against termites with a combination of other methods.

Clear the site

Before starting construction, find and eliminate existing termite colonies and potential habitats. Remove stumps, roots and other buried and untreated wood. During construction, do not leave untreated wood buried in soil or in contact with concrete. Promptly remove all concrete formwork, wood waste, and other cellulose-based debris. Don't store cellulose materials such as cardboard boxes in crawlspaces.

Use a barrier system

Physical barriers are replacing the chemical barriers of yesterday. Options are twofold: a stainless-steel mesh and a sand barrier. Both techniques have long been used in Hawaii and Australia, areas with active termite populations. A layer of mesh or sand, carefully sized so that termites cannot get past this barrier, is laid under the house foundation and brought up to the surface around the house. Don't rely too heavily on products known as "termite shields" as a barrier. These are thin strips of sheet metal installed at the foundation of the house. They don't keep termites out, however they can help make them easier to spot. Eliminate anything that might give termites a bridge over the barrier. For example, take care to avoid overhanging branches that touch the house, or even simply leaning a broom handle against the house. An alternative to a barrier system is a baiting system, although this approach is still too new to have a track record. Baits are laid around the house and contain chemicals, which either kill termites on the spot or are carried by termites back to the nest.

Design the building for ease of inspection

Keep the concrete foundation exposed for at least 150mm above soil level to enable inspection for the protective mud tunnels called "shelter tubes" that termites construct to gain access into a building. Crawlspaces should be easily accessible.

Use unappetizing wood

Termites will eat any cellulose-based material, not just wood. But the wood construction components can be protected — either with natural substances that are present in durable wood species like yellow cypress, western red cedar and eastern white cedar, or with chemicals applied to the wood. Designers can achieve reliable long-term termite resistance by specifying wood treated with borate, CCA, or ACZA, all of which also protect against decay. These wood preservatives have been safely used for decades. For outdoor applications where water exposure is likely, wood treated with CCA and ACZA is the best choice. For the structural components of a house in a termite zone, borate-treated wood is usually preferred. Borate is a benign chemical, less toxic to humans than table salt, yet effective against termites. However, borate-treated wood cannot be used outdoors, as the chemical protection may eventually wash away. There are other effective wood preservatives available or in development, although they may not yet have established a long track record of performance against termites.

Staying termite free

A gram of prevention in building maintenance will save a kilogram of trouble from termites. Here's what to do if you're a building owner in a termite zone:

- Have a professional inspection done periodically, perhaps as often as once per year in a high-risk region. Amateurs seldom spot insects or damage early enough.
- Keep non-treated wood at least 0.5m away from soil.
- Watch for possible termite entry paths and try to seal them. A termite can squeeze through a 1.5mm crack.
- Keep termite habitats away from the immediate area around the building. Clear or relocate buried wood such as tree stumps, firewood, scrap wood, cardboard boxes, and woody plants.
- Keep cellulose materials dry. Quickly fix any roof or plumbing leaks.
- Keep roof gutters in good repair. Ensure they direct water away from the building.
- Maintain the integrity of physical barriers such as sand or mesh. Do not lay soil or mulch over the barrier, or let roots grow through it.

At this University of Hawaii test site, lumber pieces are continuously exposed to the highly aggressive Formosan termite, which can destroy untreated wood in less than a year. The borate-treated sample in the foreground is completely unharmed after one year of testing. Note the dark line traveling from the ground, up the concrete block and reaching the wood: this is a shelter tube built by termites to protect themselves from exposure. Termites have found the borate-treated sample, but left it alone.

Getting rid of termites

If precautions have failed and termites appear, seek professional advice soon. It's important to hire professionals to locate the nest and kill the termites in it, close off points of access to the building, kill any termites left in the building, and advise on avoiding future infestations.

What about carpenter ants?

Carpenter ants are found all over the world and sometimes confused with termites, because both insects like wood. However, carpenter ants look much different — they are darker and larger than termites. Carpenter ants don't eat wood like termites do, but they may weaken it structurally by tunneling through it. Again, professional opinion and action should be sought. Since carpenter ants generally prefer soft wood, their presence may indicate that the wood is already rotting, which in turn means there may be a moisture problem in the building.

For more information

For specific guidance on termite risk in your area and design and construction tips for termite resistance, consult your local building authorities. If you are in an area with a severe termite problem, your regional government may have a great deal of information available. Your local government may additionally be engaged in a regional termite-suppression program, attempting to rid the area of termites at a large scale.

For data on durable wood construction, termite biology, design guidelines for protection from termites, preservative-treated wood and many links for more information, go to: www.durable-wood.com

Another good source is Standards Australia. Go to www.standards.com.au and search under the keyword *termite*.

For general information on termites and special conditions in the US, visit the National Pest Management Association website at www.pestworld.org

Forintek Canada Corp.

Forintek is Canada's wood products research institute. A not-for-profit independent laboratory, Forintek has a history, dating back to 1913, of providing leading-edge technical support to the Canadian solid wood products industry. Forintek is Canada's primary wood industry-based participant in worldwide termite research and a major North American supplier of information on wood preservative treatment technologies.

CMHC SCHL

Canada

Canada Mortgage and Housing Corporation is the Federal government's housing agency. For over 50 years, CMHC has been helping provide Canadians with housing quality, affordability and choice. CMHC is also the Canadian housing industry's export partner, bringing Canadian expertise to foreign markets. In addition, CMHC is Canada's largest publisher of housing information.

© 2000 Forintek Canada Corp. and Canada Mortgage and Housing Corporation.

This document is also available in traditional Chinese, modernized Chinese, Korean and French.
Printing of this document was paid for by Forest Renewal BC.

FOREST RENEWAL BC

Cette maison est protégée des termites à l'aide du borate, une produit chimique qui est sans danger pour les humains mais efficace contre les parasites. Tous les éléments de charpente de la maison ont été traités au borate. Photo gracieusement fournie par Timber Specialties Ltd.

Les termites sont de petits insectes de couleur pâle qui mangent la cellulose, c'est-à-dire tout ce qui contient du bois, du papier ou du coton. Les termites sont sur la terre depuis plusieurs millions d'années, beaucoup plus longtemps que l'espèce humaine et plus longtemps sans aucun doute que tous les bâtiments qu'on a pu construire. Il n'est pas nécessaire d'éliminer tous les termites de la planète; en prenant certaines précautions, on peut les déjouer. Il faut pour cela que les architectes, constructeurs et propriétaires prennent les mesures nécessaires de conception, de construction et d'entretien à long terme.

Forintek Canada Corp.

SCHL CMHC

Canada

Pensez aux termites avant même construire

On retrouve des termites dans de nombreuses régions du monde dont le climat est tempéré. Si vous devez bâtir dans une région infestée de termites, commencez par étudier les techniques de lutte contre ces insectes avec les experts locaux et consultez le code régional du bâtiment.

La stratégie habituelle repose essentiellement sur un traitement du sol. On entoure le bâtiment d'une zone de terrain imprégnée d'une substance toxique pour les termites sur une période prolongée. Depuis une vingtaine d'années toutefois, des changements au niveau de la réglementation ont entraîné des alternatives au traitement chimique; on sait aujourd'hui protéger les bâtiments des termites en combinant plusieurs autres méthodes.

Débarrassez le site de matériaux vulnérables

Avant de commencer à construire, trouvez et éliminez toute colonie de termites qui pourrait s'y trouver, ainsi que les habitats possibles. Enlevez les souches, racines et autres morceaux de bois non traité se trouvant dans le sol. Pendant la construction, évitez d'enterrer des morceaux de bois non traité et d'en laisser en contact avec le béton. Retirez rapidement les coffrages à béton, les chutes de bois et tous les résidus cellulosiques. N'entreposez jamais de matériaux cellulosiques (boites de carton, etc.) dans un vide sanitaire.

Barrez le passage aux termites

On remplace maintenant par des écrans physiques les écrans chimiques d'antan. Il existe deux solutions : l'emploi d'un grillage en acier inoxydable et celui d'un écran de sable. Ces techniques sont en usage depuis de nombreuses années à Hawaii et en Australie, deux régions où les termites sont très actifs. On dispose le grillage recommandé ou la couche de sable de l'épaisseur prescrite sous les fondations de la maison et tout au long des murs de fondation jusqu'à la surface du sol. Il vaut mieux ne pas trop compter sur les écrans anti-termites, c'est-à-dire de minces bandes de métal que l'on installe le long des fondations. Ces écrans n'empêchent pas vraiment les termites de passer, bien qu'ils puissent aider à détecter leur présence. Éliminez tout ce qui pourrait encourager les termites à atteindre la maison. Par exemple, élaguez les branches qui touchent aux murs et évitez de laisser un balai appuyé contre un mur. À défaut d'un écran physique, on peut faire appel à une autre méthode qui utilise des appâts; il s'agit cependant d'une technique encore récente dont l'efficacité n'est pas totalement établie. On dispose alors les points d'appât autour de la maison et ceux-ci contiennent des produits chimiques qui éliminent les termites sur le champ ou se trouvent transportés par les termites jusqu'à leur nid.

Assurez-vous que la conception du bâtiment facilite l'inspection

Laissez le béton de fondation exposé sur une bande d'au moins 150 mm au-dessus du sol, de façon à pouvoir détecter les galeries de terre que pourraient y construire les termites pour atteindre le bâtiment. Veillez aussi à ce que tout vide sanitaire soit facile d'accès.

Employez du bois indigeste

Les termites mangent non seulement le bois, mais tout ce qui contient de la cellulose. Il est toutefois possible de protéger le bois soit grâce aux substances naturelles qui se trouvent dans les essences durables comme le cyprès jaune, le cèdre rouge de l'ouest ou le cèdre blanc de l'est, soit en traitant chimiquement le bois. Les concepteurs peuvent s'assurer une excellente résistance à long terme aux termites en spécifiant du bois traité au borate, au CCA ou à l'ACZA, lesquels protègent aussi le bois contre la pourriture. Ces produits de préservation sont en usage depuis de nombreuses années. Pour les applications extérieures exposées aux intempéries, le bois traité au CCA ou à l'ACZA est le meilleur choix. Pour les éléments de charpente d'un bâtiment exposé aux termites, on utilise plutôt le bois traité au borate. Ce produit est une substance sans danger pour les humains, puisqu'elle est moins toxique que le sel de table, mais très efficace contre les termites. Il faut éviter d'employer le bois traité au borate à l'extérieur car le traitement pourrait à long terme être lessivé par les eaux de pluie. Il existe par ailleurs d'autres produits de préservation efficaces et les travaux de développement se poursuivent. Leur efficacité à long terme contre les termites reste à démontrer.

102-05068/

Entretenez votre système de protection

Un gramme de mesures préventives vous évitera une tonne de problèmes dus aux termites. Si vous possédez un bâtiment dans une région infestée par ces insectes, voici ce que vous pouvez faire :

- Faire inspecter le bâtiment par un professionnel à intervalles réguliers, peut-être tous les ans si le risque d'attaque par les termites est élevé. Il est rare que les amateurs détectent assez tôt les insectes ou les dégâts qu'ils ont causés.
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bois non traité à moins de 50 cm du sol.
- Vérifiez s'il existe des points d'entrée possible pour les termites et tâchez de les obstruer. Un termite peut se faufiler dans une fissure d'un millimètre et demi.
- Éliminez tout habitat possible pour les termites aux alentours du bâtiment. Éliminez ou placez plus loin les souches, le bois de chauffage, les résidus de bois, les boîtes de carton et les plantes ligneuses.
- Veillez à ce que tous les matériaux cellulosiques restent secs.
- Réparez sans retard les fuites de toiture ou de tuyauterie.
- Entretenez soigneusement vos gouttières de manière à ce qu'elles éloignent les eaux de pluie du bâtiment.
- Assurez-vous de l'intégrité des écrans physiques (grillage ou sable). Ne mettez pas de terre ou de paillis au-dessus de l'écran et ne laissez pas les racines s'y infiltrer.

À l'université de Hawaii, les chercheurs exposent en permanence des pièces de bois aux termites de Formose, une espèce particulièrement agressive capable de détruire le bois non traité en moins d'un an. Le spécimen traité au borate que l'on voit à l'avant-plan ne montre aucun signe d'attaque après un an d'essai. Observez la ligne noire qui sort du sol et traverse le bloc de béton jusqu'au bois; il s'agit d'une galerie construite par les termites pour se protéger de la déshydratation. Les termites ont bien trouvé le spécimen de bois traité au borate, mais ils ne l'ont pas attaqué.

Comment vous débarrasser des termites

Si vos précautions ont été vaines et les termites se manifestent, faites appel à un professionnel sans tarder. Il est important d'engager quelqu'un qui saura localiser le nid et détruire tous les termites qui s'y trouvent, sceller les points d'accès au bâtiment, détruire les termites présents dans le bâtiment, et vous aider à éviter de nouvelles incursions.

Et les fourmis charpentières?

Les fourmis charpentières existent dans le monde entier et on les confond parfois avec les termites parce qu'elles s'attaquent aussi au bois. En fait, elles sont très différentes des termites : plus foncées et plus grosses. Les fourmis charpentières ne mangent pas le bois comme les termites, mais elles peuvent l'affaiblir en y creusant des galeries. Là aussi, il vaut mieux faire appel à un professionnel. Étant donné que les fourmis préfèrent généralement les bois mous, leur présence signale peut-être un début de pourriture. Ceci pourrait être l'indice d'un problème d'humidité dans le bâtiment.

Pour de plus amples renseignements

Pour tout renseignement particulier sur les risques de termites dans votre région, et si vous voulez des suggestions pour la conception et la construction de bâtiments à l'épreuve des termites, consultez l'organisme local responsable de la construction. Si vous habitez dans une région où les termites sont très actifs, les autorités régionales disposeront probablement de sources d'information. Il est aussi possible que votre municipalité ait entrepris un programme d'éradication des termites dans le but de les éliminer complètement à grande échelle.

Pour trouver des renseignements sur la construction de bâtiments à ossature bois durables, la biologie des termites, les techniques de conception anti-termites recommandées, le bois traité à l'aide de produits de préservation, et pour trouver des liens vers d'autres sources d'information, consultez le site www.durable-wood.com (en anglais).

Standards Australia est aussi une bonne source de renseignements. Consultez le site www.standards.com.au et effectuez une recherche à partir de « termite » comme mot-clé.

Pour des informations d'ordre général sur les termites et les conditions particulières aux États-Unis, visitez le site de la *National Pest Management Association* à www.pestworld.org

Forintek Canada Corp.

Forintek est l'institut canadien de recherche sur les produits du bois. C'est un laboratoire indépendant à but non lucratif qui, depuis 1913, assure à l'industrie canadienne du bois un soutien technologique de premier plan. Forintek est le principal participant canadien de l'industrie du bois à la recherche mondiale sur les termites. C'est aussi l'une des principales sources de connaissances en Amérique du nord sur les techniques de traitement des bois.

SCHL CMHC

Canada

La Société canadienne d'hypothèques et de logement est l'organisme du gouvernement fédéral responsable du logement. Depuis 50 ans, la SCHL contribue à assurer aux Canadiens un choix de logements de qualité à un prix abordable. La SCHL est aussi le partenaire de l'industrie du bâtiment pour l'exportation, permettant à l'expertise canadienne de s'exercer sur les marchés étrangers. Elle est aussi le principal diffuseur d'information sur le logement au Canada.

© 2000 Forintek Canada Corp. et Société canadienne d'hypothèques et de logement

Ce document est aussi disponible en chinois traditionnel, chinois moderne, coréen, et anglais.